

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра Електричної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОНД.2.2 Монтаж, проектування, експлуатація теплоенергетичного обладнання

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: другий (магістерський)

Спеціальність (ості) 144 теплоенергетика

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма _____ Теплоенергетика

(назва освітньої програми, для обов'язкових дисциплін)

Мова навчання: українська

Покровськ – 2021

Робоча програма навчальної дисципліни __ Монтаж, проектування, експлуатація
теплоенергетичного обладнання

_____ (повна назва дисципліни)
для здобувачів вищої освіти за спеціальністю _144 теплоенергетика

«_30_» _09_____ 2021 року. – _7_____ с.

Розробники: Любименко О.М., к.ф.м.н., доц., доцент кафедри електричної інженерії.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри _електричної інженерії_____

(назва кафедри)

Протокол № _3_ від. “_30_” вересня_____ 2021 р.

Завідувач кафедрою електричної інженерії _____

_____ (Колларов О.Ю.)
(підпис)

(прізвище та ініціали)

“_____” _____ 20__ р

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань __14 Електрична інженерія _____
(шифр, назва)

Протокол № ____ від. “_____” _____ 20__ р.

“_____” _____ 20__ р. Голова _____ (_____)
(підпис)

(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	основна	
Обсяг в кредитах ЄКТС	9	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	270	
лекції:	64	
практичні заняття:		
лабораторні заняття:	32	
семінари:		
самостійна робота:	174	
Форма підсумкового контролю	Екзамен (у т.ч. – розрахункова робота)	
Дисципліну викладають	Любименко О.М., https://donntu.edu.ua/kitaer/elin_olena.lyubymenko@donntu.edu.ua	

Передумови для вивчення дисципліни: котельні установки, теплові та атомні електростанції, тепломасообмін.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни надання студентам знань з теорії формування у студентів знань, умінь і навичок з проектування, вибору схем і устаткування, теплових і гідравлічних розрахунків, випробування і експлуатації теплотехнічного обладнання.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

- ФК2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.
- ФК6 Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.
- ФК7 Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.
- ФК8 Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
- ФК9 Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.
- ФК11 Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

Програмні результати навчання:

- ПР04 Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

- Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.
- Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.
- Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
- Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.

3. Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни **«монтаж, проектування, експлуатація теплоенергетичного обладнання»** студент повинен знати:

- основні показники монтажу основного і допоміжного обладнання; конструктивні матеріали, які застосовують у процесі монтажу та ремонту при проектуванні теплових електричних станцій;
- основні вантажні механізми та засоби механізації для виконання монтажних робіт, види випробувань обладнання,
- специфіку монтажу допоміжного обладнання теплових електричних станцій: послідовність операції перед пуском обертових механізмів після монтажу або ремонту.
- методологію вибору оптимальних проектних рішень та технологію проектування об'єктів теплоенергетики;

вміти:

- складати графіки монтажних і ремонтних робіт;
- виконувати розрахунки канатів вантажних механізмів; центрувати ротори обертових механізмів, балансувати робочі диски механізмів, які обертаються ;
- вальцювати труби теплообмінного обладнання; обирати основні вантажні механізми і засоби механізації для встановлення того чи іншого елементу ТЕС; працювати з довідковою літературою в процесі роботи.
- виконувати необхідні розрахунки з оптимізації параметрів обладнання ТЕЦ та інших об'єктів теплоенергетики і складати відповідну проектно-кошторисну документацію.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання дисципліни **«монтаж, проектування, експлуатація теплоенергетичного обладнання»** є:

- екзамен. Семестровий письмовий екзамен проводиться в обсязі матеріалу, визначеного навчальною програмою дисципліни «Математичні моделі в теплоенергетиці», і в терміни, встановлені навчальним планом.

- розрахункова робота - це вид самостійної навчально-наукової роботи з елементами дослідження, що виконується студентами кафедри протягом семестру з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

- на практичних заняттях, після закінчення вивчення теми (див. пункт 6.2), для оцінювання рівня освоєння студентом поточної теми, видаються індивідуальні завдання.

Оцінювання виконаних індивідуальних завдань дозволяє визначити кількість балів здобутих студентом протягом семестру.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання формують порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних занять, виконання індивідуальних завдань) та підсумкового контролю.

Пр.1	Пр.2	Пр.3	Пр.4	Інд. завд.	Екзамен	Максимальний бал
5	5	5	5	20	60	100
3	3	3	3	12		

Примітки: 1) Пр1, Пр2 і т.д. практичні роботи;

2) У числівнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоечасному виконанні)

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за наступною шкалою:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

Тема 1. Загальні питання експлуатації теплоенергетичних установок і систем.

Тема 2. Експлуатація паливного господарства.

Тема 3. Експлуатація та монтаж теплогенеруючих установок.

Тема 4. Експлуатація проектування, монтаж топкових пристроїв.

Тема 5 Експлуатація проектування, монтаж допоміжного устаткування котельної установки.

Тема 6 Експлуатація автономних джерел теплової енергії.

Тема 7 Експлуатація, проектування, монтаж теплових мереж.

Тема 8 Експлуатація автономних дизельних електростанцій з двигунами внутрішнього згорання.

Тема 9 Експлуатація компресорних машин та вентиляторних установок.

Тема 10 Експлуатація, монтаж установок, що використовують поновлювані джерела енергії.

Тема 11 Монтаж та експлуатація систем газопостачання.

Тема 12 Оптимізація теплоенергетичних систем під час експлуатації

6.2. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1	Експлуатація паливного господарства.	4	
2	Експлуатація та монтаж теплогенеруючих установок.	4	
3	Експлуатація проектування, монтаж топкових пристроїв.	4	
4	Експлуатація проектування, монтаж допоміжного устаткування котельної установки.	4	
5	Експлуатація автономних джерел теплової енергії.		
6	Експлуатація, проектування, монтаж теплових мереж.		
7	Експлуатація автономних дизельних електростанцій з двигунами внутрішнього згоряння.		
8	Експлуатація компресорних машин та вентиляторних установок.		
	Усього годин	32	

6.3. Теми лабораторних занять

Навчальним планом не передбачено.

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	...		
1	Тема 1. Загальні питання експлуатації теплоенергетичних установок і систем.	13	
2	Тема 2. Експлуатація паливного господарства.	13	
3	Тема 3. Експлуатація та монтаж теплогенеруючих установок.	13	
4	Тема 4. Експлуатація проектування, монтаж топкових пристроїв.	13	
5	Тема 5 Експлуатація проектування, монтаж допоміжного устаткування котельної установки.	13	
6	Тема 6 Експлуатація автономних джерел теплової енергії.	13	
7	Тема 7 Експлуатація, проектування, монтаж теплових мереж.	13	
8	Тема 8 Експлуатація автономних дизельних електростанцій з двигунами внутрішнього згоряння.	13	
9	Тема 9 Експлуатація компресорних машин та вентиляторних установок.	13	
10	Тема 10 Експлуатація, монтаж установок, що використовують поновлювані джерела енергії.	9	
11	Тема 11 Монтаж та експлуатація систем газопостачання.	9	
12	Тема 12 Оптимізація теплоенергетичних систем під час експлуатації	9	
	рр	30	
	Усього годин	174	

6.5. Індивідуальні та/або групові завдання

Розрахункова робота навчальним планом передбачена на тему «монтаж, експлуатація теплоенергетичного обладнання промислового об'єкту»

7. Література

7.1. Основна

1. С. Гончаров. Монтаж парогенераторов тепловых электростанций. — М.: Энергия, 2011, 319 с.
2. Б. Абалаков. Монтаж паровых турбин и вспомогательного оборудования. — М.: Энергия 2016, с. 307.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, 2019

7.2Допоміжна

1. Державні будівельні норми України
2. Гусев Ю. Л. Основы проектирования котельных установок. М. «Стройиздат» ,1973,248 стр.
3. Сазанов Б. В.,Юренев В.Н. и др.Промышленные тепловые электростанции. М. «Энергия» ,1967,344 стр.
4. Ширакс З. Э. Теплоснабжение.М. «Энергия» 1979, 256 стр.
5. Бакластов А. М. Проектирование, монтаж и эксплуатация теплоиспользующих установок. М. «Энергия», 1970, 568 стр.

7.3Методична

Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Монтаж, проектування, експлуатація теплотехнічного обладнання» на тему «Вибір та обґрунтування схеми енергозбереження промислового об'єкту» [Електронний ресурс] : для студ. денної та заочної форм навч. техніч. спец. / укладач О.М. Любименко . — Покровськ, 2019 . — 47 с.
http://89.185.3.253:9080/list.php?IDlist=Q_3

Методичні вказівки до розрахункової роботи з дисципліни «Монтаж, проектування, експлуатація теплотехнічного обладнання» [Електронний ресурс] : для студ. денної та заочної форм навч. техніч. спец. / укладач О.М. Любименко . — Покровськ, 2021 в плані

8. Інформаційні ресурси

1. 1.. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського/[Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. <http://www.dstu.dp.ua/index.shtml> — Інформаційний портал Дніпродзержинського державного технічного університету.
3. <http://www.teplota.org.ua> — Библиотека теплотехника.
4. <http://www.03-ts.ru> — Тепловые электрические станции.